



Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada
<https://akper-sandikarsa.e-journal.id/JIKSH>
 Vol 10, No, 2, Desember 2019, pp;363-367
 p-ISSN: 2354-6093 dan e-ISSN: 2654-4563
 DOI: 10.35816/jiskh.v10i2.192

LITERATUR REVIEW

Aktivitas Antibakteri Plum (*Prunus domestica* L.)

*Antibacterial Activity of Plums (*Prunus Domestica* L.)*

Joana Sirooj Irsyaadyah

Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung

Artikel info

Artikel history:

Received; 24 Desember 2019

Revised; 26 Desember 2019

Accepted; 30 Desember 2019

Abstract

*Infectious diseases are a major health problem, because the main causes are higher morbidity and mortality rates dominant in developing countries. Management of infectious diseases by giving antibiotics. If it was given irrationally, it can lead to resistance, Therefore an alternative treatment is needed by using plants that have antimicrobial composition reserves. One of the plants that can be antibacterial is a plum fruit. In the fruit contains secondary metabolites containing flavonoids, saponins, alkaloids. Flavonoid compounds which are able to denature bacteria can cause cell wall damage. And the composition of saponins can increase cell wall permeability. Plum showed a zone of inhibition against some pathogenic bacteria including *Staphylococcus epidermidis* followed by *Staphylococcus aureus* and *Proteus mirabilis*.*

Abstrak.

*Penyakit infeksi menjadi masalah utama kesehatan, karena merupakan penyebab utama lebih tinggi angka kesakitan dan kematian dominan dinegara berkembang. Penatalaksanaan yang dilakukan berupa pemberian antibiotik. Namun, apabila pemberian antibiotik tidak rasional maka dapat menimbulkan terjadinya resistensi. Oleh karena itu dibutuhkan pengobatan alternatif dengan menggunakan tanaman yang memiliki kandungan senyawa antimikroba. Salah satu tanaman yang mampu berperan menjadi antibakteri adalah buah plum. Di dalam buah plum terdapat senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, saponin, alkaloid. Senyawa flavonoid yang mampu mendenaturasi bakteri sehingga dapat menyebabkan terjadinya kerusakan dinding sel. Serta senyawa saponin mampu meningkatkan permeabilitas dinding sel. Plum menunjukkan zona hambat terhadap beberapa bakteri patogen diantaranya *Staphylococcus epidermidis* diikuti *Staphylococcus aureus* dan *Proteus mirabilis**

Keywords:

Antibacterial activity;

Extract plum;

Corresponden author:

Email: joanasirsyaadyah@gmail.com



artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY -4.0

Pendahuluan

Penyakit infeksi masih menjadi salah satu masalah kesehatan, dikarenakan penyakit ini menjadi penyebab utama tingginya angka kesakitan (morbidity) dan kematian (mortality) terutama dinegara berkembang, salah satunya Indonesia. Penyakit infeksi disebabkan oleh masuknya mikroba patogen yang dapat menyerang manusia, salah satunya adalah bakteri (Kemenkes RI, 2011). Upaya penatalaksanaan pada penyakit infeksi diatasi dengan penggunaan antibiotik. Rasionalitas penggunaan antibiotik dapat dilakukan dengan pemberian antibiotik yang tepat indikasi, tepat penderita, tepat obat, tepat dosis dan waspada efek samping obat. Namun, intensitas penggunaan antibakteri yang terus menerus memberikan dampak negatif yaitu munculnya resistensi antibiotik (Setiabudy, 2012).

Resistensi merupakan kemampuan bakteri atau mikroorganisme lain dalam bertahan hidup dan bereproduksi terhadap suatu dosis antibiotik yang sebelumnya dianggap efektif (WHO, 2011). Adapun beberapa bakteri yang telah ditemukan resisten terhadap berbagai macam antibiotik di berbagai penjuru dunia ialah *aphylococcus aureus*, yang memiliki angka resistensi siprofloksasin di Asia sebesar 37%, dan bahkan angka Meticillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) di Asia telah mencapai 70%, dan di Indonesia sendiri telah mencapai 23,5%. *Streptococcus pneumoniae* (resisten terhadap trimetoprim sulfametoxazol dan angka resistensinya terhadap penisilin telah mencapai 40%). Resistensi antimikroba (AMR) menjadi masalah serius karena dapat menurunkan efektivitas pengobatan, meningkatkan penularan infeksi dan biaya kesehatan (Handayani, Siahaan, & Herman, 2018). *Proteus mirabilis*, (resisten terhadap nitrofurantoin dan tetrasiklin) *Pseudomonas aeruginosa* (resisten terhadap trimetoprim/sulfametoksazol, tetrasiklin dan sefalosporin) dan masih banyak lagi berbagai mikroba patogen yang resisten lain. Resistensi antimikroba (AMR) menjadi masalah serius karena dapat menurunkan efektivitas pengobatan, meningkatkan penularan infeksi dan biaya kesehatan (Handayani et al., 2018). Peningkatan kasus resistensi yang semakin meningkat salah satunya dikarenakan tidak ditemukannya penemuan antibiotik baru (Agustina Setiawati, 2015).

Sehingga diperlukan pengobatan tradisional dengan memanfaatkan bahan-bahan aktif yang bisa bertindak sebagai antibakteri untuk mencegah adanya resistensi antibiotik yang semakin meningkat. Salah satu bahan herbal yang secara empiris dapat digunakan sebagai antibakteri yaitu buah plum atau yang lebih dikenal dengan plum (Soni et al., 2014). Buah plum memiliki banyak manfaat dalam bidang kesehatan, diantaranya sebagai antibakteri, antioksidan, antihemolitik, antiinflamasi dan antikanker (Abdel-Rahim & El-Beltagi, 2010; Islam et al., 2017; Soni et al., 2014). Aktivitas antibakteri pada ekstrak plum sudah diketahui sejak lama. Efek menguntungkan dari buah ini dianggap berasal dari aktivitas senyawa fenolik seperti asam fenolik, flavonoid, tanin, dan senyawa nitrogen seperti alkaloid dan amina, serta vitamin, terpenoid dan lainnya metabolit, yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi (Abdel-Rahim & El-Beltagi, 2010). Telah dilakukan beberapa penelitian mengenai bakteri patogen bakteri patogen yang telah dievaluasi sensitivitasnya terhadap ekstrak plum diantara lain *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Proteus mirabilis* (Soni et al., 2014)

Metode

Metode penelitian yang digunakan berupa studi literatur dari jurnal nasional dan internasional. Dengan metode ini dapat meringkas kondisi pemahaman terkini tentang topik terkait. Studi literatur mengangkat materi yang telah disajikan sebelumnya dan meringkas materi menjadi publikasi relevan, kemudian hasil dibandingkan dan disajikan dalam bentuk artikel.

Hasil Dan Pembahasan

Plum adalah kelompok spesies yang beragam, berasal dari Eropa. Buah-buahan yang menampilkan berbagai ukuran, warna, rasa dan tekstur. Biasanya membentuk semak besar atau pohon kecil. Sedikit berduri, dengan bunga putih, buah berwarna ungu oval atau bulat bervariasi dalam ukuran, tetapi bisa sampai 8 cm, dan biasanya manis. Plum dikenal dengan manfaatnya yang menarik, terutama, sebagai obat pencahar dan anti-tumor (Belhadj & Marzouki, 2014). Dalam sistem pomologi saat ini, kultivar plum diklasifikasikan sebagai anggota spesies *Prunus domestica L.* Dari sudut pandang pomologi, spesies prem (*P. domestica L.*) diklasifikasikan sebagai berikut: *P. domestica L.*, subsp. *insititia* - yang melibatkan buah prem kuning (var. *pomariorum*); *P. domestica L.*, subsp. *syriaca* - yang melibatkan mirabelles (var. *cerea*); *P. domestica L.*, subsp. *italica* - yang melibatkan renclode bulat (var. *claudiana*) dan renclodes berbentuk telur (oval) (var. *ovoidea*) *P. domestica L.*, subsp. *Oeconomica* - yang melibatkan varietas *prunauliana* dan *mammilaris* (Otakar *et al.*, 2009). Buah plum dalam tata nama atau sistematika (taksonomi) diklasifikasi sebagai berikut.

Kingdom : Plantae
 Subkingdom : Tracheobionta
 Divisi : Magnoliophyta
 Kelas : Magnoliopsida
 Subkelas : Rosidae
 Famili : Rosaceae
 Genus : *Prunus L.*
 Spesies : *Prunus domestica L.*

Plum memiliki berbagai manfaat dalam pengobatan. Hal ini dikarenakan plum memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder yang berperan sebagai antibakteri. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Alam dan Rajesh, terdapat beberapa kandungan zat aktif yang berperan sebagai antibakteri pada buah plum diantaranya senyawa tanin, flavonoid dan alkaloid yang dapat bertindak sebagai anti oksidan maupun antibakteri (Jahangir, Rajesh Barua, & Alam, 2015). Selain itu, juga terdapat zat aktif saponin dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1 Senyawa fitokimia buah plum

Fitokimia	Kandungan
Total fenol	1.05 mg GAE/100mg ekstrak
Total flavonoid	0.583 mg CE/100 mg ekstrak
Alkaloid	9.4%
Saponin	0.4%

Keterangan: mg (milligram) (Soni *et al.*, 2014).

Senyawa flavonoid memiliki manfaat sebagai antibakteri karena merupakan golongan terbesar dari senyawa fenol. Mekanisme kerja dari senyawa ini ialah dengan cara mendenaturasi protein yang menyebabkan terjadinya kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri (Toudert, Djilani, & Djilani, 2009). Senyawa saponin dapat meningkatkan permeabilitas membrane sel sehingga sel bakteri menjadi hemolisis. Pada konsentrasi rendah, senyawa tanin berfungsi sebagai bakteristatik, sedangkan pada konsentrasi yang tinggi berperan sebagai antimikroba dengan cara mengkoagulasi protoplasma bakteri sehingga terbentuk ikatan stabil dengan protein bakteri (Masniari & Praptiwi, 2012). Adapun kandungan kimia lain yang terdapat dalam buah plum, dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2 Kandungan senyawa kimia lain pada buah plum

Senyawa kimia	Konsentrasi (ppm)
Magnesium	293.2
Calcium	279.0
Ferrum	31.32
Zink	7.649
Cuprum	3.482
Mangan	1.933
Crom	1.790
Stannum	1.183
Nikel	1.076
Selenium	0.698
Talium	0.396
Plumbum	0.208

Keterangan : ppm (part per million)

Pada penelitian yang dilakukan oleh Sanchi menggunakan metode difusi agar sumur untuk menentukan bioaktivitas dengan mengukur zona hambatan terhadap bakteri. Zona penghambatan tertinggi 24 mm terhadap *S. epidermidis* diikuti oleh *S. aureus* (16 mm) dan *P. mirabilis* (15 mm) pada konsentrasi 500 mg / ml, lihat tabel 3 dibawah (Soni *et al.*, 2014).

Tabel 3 Diameter zona hambat terhadap bakteri

Bacterial strains	Diameter zona hambat (mm)
Gram positive	
<i>Staphylococcus aureus</i>	16
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	24
Gram negative	
<i>Proteus mirabilis</i>	19

Daya antibakteri ekstrak plum dikatakan lebih poten terhadap bakteri gram positif seperti *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus* dibanding bakteri gram negatif seperti *Proteus mirabilis*. Hal ini disebabkan karena selubung bakteri gram negative lebih kompleks dibanding struktur selubung gram positif sehingga mempersulit proses penetrasi gen antimikroba masuk kedalam dinding sel bakteri gram negatif. Selain itu, bakteri gram negatif juga memiliki kemampuan untuk memproduksi suatu enzim yang menonaktifkan fitokonstituen dan komponen bioaktif yang dimiliki ekstrak plum (Masniari & Praptiwi, 2012).

Simpulan Dan Saran

Penyakit infeksi menjadi masalah utama kesehatan, karena merupakan penyebab utama lebih tinggi angka kesakitan dan kematian dominan dinegara berkembang. Penatalaksanaan yang dilakukan berupa pemberian antibiotik. Namun, apabila pemberian antibiotic tidak rasional maka dapat menimbulkan terjadinya resistensi. Plum menunjukkan zona hambat terhadap beberapa bakteri pathogen diantaranya *Staphylococcus epidermidis* diikuti *Staphylococcus aureus* dan *Proteus mirabilis*. Sehingga diperlukan pengobatan tradisional dengan memanfaatkan bahan-bahan aktif yang bisa bertindak sebagai antibakteri untuk mencegah adanya resistensi antibiotik yang semakin meningkat

Daftar Rujukan

- Abdel-Rahim, E. A., & El-Beltagi, H. S. (2010). Constituents of apple, parsley and lentil edible plants and their therapy treatments for blood picture as well as liver and kidneys functions against lipidemic disease. *Electronic Journal of Environmental, Agricultural and Food Chemistry*, 9(6), 1117–1127.
- Agustina Setiawati. (2015). Peningkatan Resistensi Kultur Bakteri *Staphylococcus aureus* terhadap Amoxicillin Menggunakan Metode Adaptif Gradual. Volume 7 N, 190–194.
- Belhadj, F., & Marzouki, M. N. (2014). Antioxidant, Antihemolytic And Antibacterial Effects Of Dried And Fresh *Prunus Domestica* L DateVal View project AlgaeVal View project.
- Handayani, R. S., Siahaan, S., & Herman, M. J. (2018). Antimicrobial Resistance and Its Control Policy Implementation in Hospital in Indonesia. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pelayanan Kesehatan*, 1(2), 131–140. <https://doi.org/10.22435/jpppk.v1i2.537>
- Hayati, I., & Handayani, Z. P. (2014). Inayah edit. *Jurnal Gradien*, 10(1), 972–975.
- Islam, N. U., Amin, R., Shahid, M., Amin, M., Zaib, S., & Iqbal, J. (2017). A multi-target therapeutic potential of *Prunus domestica* gum stabilized nanoparticles exhibited prospective anti-inflammatory and analgesic properties. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 1–17. <https://doi.org/10.1186/s12906-017-1791-3>
- Jahangir, M., Rajesh Barua, A., & Alam, M. J. (2015). In vitro regeneration and antibacterial activity of *Prunus domestica* L. *J. BioSci. Biotechnol*, 4(1), 9–15.
- Kemenkes RI. (2011). Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 2406/MENKES/ PER/XII/2011 tentang Pedoman Umum Penggunaan Antibiotik.
- Masniari, P., & Praptiwi. (2012). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn). *Media of Health Research and Development*, 20(2 Jun), 65–69. <https://doi.org/10.22435/mpk.v20i2Jun.784>.
- Otakar, R., Tunde, J., Jiri, M., Daniela, K., & Zultsetseg, S. (2009). Antioxidant activity and selected nutritional values of plums (*Prunus domestica* L.) typical of the White Carpathian Mountains. 545–549.
- Soni, N., Mehta, S., Satpathy, G., & Gupta, R. K. (2014). Estimation of nutritional, phytochemical, antioxidant and antibacterial activity of dried fig (*Ficus carica*). *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 3(2), 158–165.
- Toudert, N., Djilani, S. E., & Djilani, A. (2009). Antimicrobial activity of flavonoids of *Ampelodesma mauritanica*. *American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture*, 3(2), 227–228. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2005.09.002>.
- World Health Organization (WHO). (2011) Tackling antibiotic resistance from a food safety perspective in Europe. WHO Library Cataloguing in Publication Data. Copenhagen, Denmark.